



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Matemáticas II	Código	670G01006	
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	García Abel, Marta	Correo electrónico	marta.gabel@udc.es	
Profesorado	Benitez Garcia, Marta García Abel, Marta	Correo electrónico	marta.benitez@udc.es marta.gabel@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Adquirir os coñecementos fundamentais sobre matemáticas, estatística, física, química e acústica como soporte para o desenvolvemento das habilidades e destrezas propias da titulación.
A2	Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación.
A8	Deseñar, calcular e executar estruturas de edificación.
A9	Deseñar, calcular e executar instalacións de edificación.
B1	Capacidade de análise e síntese.
B2	Capacidade de organización e planificación.
B3	Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.
B4	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B6	Capacidade para a toma de decisións.
B7	Capacidade de traballo en equipo.
B12	Razoamento crítico.
B16	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.
B27	Capacidade de comunicación a través da palabra e da imaxe.
B28	Capacidade de improvisación e adaptación para enfrontarse a novas situacións.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.
C7	Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Resultados da aprendizaxe



Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Afianzar os coñecementos de álgebra, xeometría e xeometría diferencial que posúe o alumno e cubrir as posibles lagoas en relación con algúns contidos básicos, fomentando a interrelación entre teoría e práctica.	A1	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B12	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación.	A2		
Adquirir os conceptos básicos e técnicas fundamentais do cálculo, relacionar ditos conceptos entre sí e domiñar a terminoloxía propia da materia.	A1 A8	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Coñecer algúns modelos matemáticos indispensables na formulación e resolución de problemas relacionados coa construción.	A1 A8	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Deseñar, calcular e executar instalacións de edificación.	A9	B16 B27 B28	

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA I.- CONCEPTOS BÁSICOS DE ÁLXEBRA LINEAR	I.1.- Espazos vectoriais. Definicións e propiedades básicas. Subespazos. I.2.- Combinación linear de vectores. Bases, dimensión. I.3.- Ecuacións dun subespazo. Intersección e suma de subespazos. I.4.- Aplicacións lineares. Definicións e conceptos básicos. Núcleo, imaxe, propiedades.
TEMA II.- MATRICES E DETERMINANTES	II.1.- Matrices. Definicións. Matriz asociada a unha aplicación. Operacións con matrices. Matriz de cambio de base. II.2.- Determinantes. Definicións e propiedades básicas. Cálculo da inversa dunha matriz. Rango dunha matriz.
TEMA III.- SISTEMAS DE ECUACIÓNS LINEARES.	III.1.- Sistemas de ecuacións lineares. Definicións e conceptos básicos. Condicións de compatibilidade. Teorema de Rouché-Frobenius. Resolución de sistemas: regra de Cramer. Método de Gauss. III.2.- Solución de sistemas, métodos iterativos. Métodos de Jacobi e de Gauss-Seidel. Norma dunha matriz. Convergencia dos métodos iterativos. Acotamento do erro.



TEMA IV.- DIAGONALIZACIÓN	IV.1. Vectores propios e valores propios IV. 2. Diagonalización dunha matriz
TEMA V.- XEOMETRÍA AFÍN E EUCLÍDEANA NO ESPACIO	V.1.- Xeometría afín. Sistemas de referencia, coordenadas. Cambio de coordenadas no plano e no espazo. V.2.- Ecuacións da recta. Posicións relativas de rectas. V.3.- Ecuacións do plano. Posicións relativas de planos. Posicións relativas de rectas e planos. Feixes de rectas e de planos. V.4.- Xeometría euclidiana. Produto escalar. Ortonormalización. Produto vectorial. Produto mixto. V.5.- Aplicacións á xeometría. Distancias: entre puntos, dun punto a unha recta, dun punto a un plano. Entre rectas. Dunha recta a un plano. Entre planos.
TEMA VI.- TRANSFORMACIÓNS ORTOGONAIS E SIMETRÍAS	VI.1.- Transformacións ortogonais. Definicións e propiedades básicas. VI.2.- Clasificación de transformacións en R2 e en R3. VI.3.- Formas cuadráticas. Definicións e propiedades básicas. Variedades cuadráticas. VI.4.- Cónicas. Clasificación. VI.5.- Cuádricas. Ecuación reducida. Clasificación.
TEMA VII.- XEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS E SUPERFICIES. TENSORES	VII.1.- Curvas no espazo euclidiano. Recta tanxente, lonxitude dunha curva. VII.2.- Triedro de Frenet, curvatura e torsion. Caracterización de curvas planas. VII.3.- Noción de superficie. Plano tanxente. Primeira Forma Fundamental. Área dunha superficie. VII.4.- Segunda Forma Fundamental. Curvatura Total. Aplicacións multilineares. Tensores nunha superficie
Anexo:	Se existe dispoñibilidade horaria e material faranse prácticas nalgúns dos temas usando o programa Maxima

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	A2 B1 B12 C1 C3	1	0	1
Discusión dirixida	A1 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	30	45	75
Sesión maxistral	A1 A2 B3 B5 B12 C2 C6 C7	30	33	63
Proba obxectiva	A1 B1 B16 B27 B28 C1	3	0	3
Solución de problemas	A1 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 C1 C3 C7 C8	3	0	3
Atención personalizada		5	0	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba de resposta breve	Consistirá nunha proba final na que o alumno/a terá que responder a un exame con preguntas de resposta breve.
Discusión dirixida	Resolución de exercicios e problemas na aula de maneira participativa (0.9 ECTS).



Sesión maxistral	Na aula, por parte do profesor/a, farase unha exposición dos contidos da materia, tanto da parte teórica coma da práctica
Proba obxectiva	O alumnado que opte pola avaliación continua realizará ao longo do curso probas ou controis, realizados de forma escrita ou a través de plataformas TIC relativos aos diferentes temas da materia.
Solución de problemas	No exame final o alumno/a deberá resolver varios exercicios, relacionados cos coñecementos expostos e adquiridos ao longo do curso

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Discusión dirixida Sesión maxistral	<p>A atención personalizada que se describe en relación con estas metodoloxías, concíbese como momentos de traballo presencial para o alumnado co profesor, polo que implican unha participación por parte do alumnado.</p> <p>En concreto, as máis relevantes, son as titorías individualizadas e a avaliación (probas escritas, probas prácticas mediante o ordenador e presentación e defensa individual ou en grupo de traballos académicos).</p> <p>As medidas de atención personalizada específicas para o ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? serán establecidas polo profesorado da materia ao comenzo da súa impartición, atendendo ás características concretas dos casos presentados e poderán incluír titorías presenciais ou por vía electrónica.</p>

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba de resposta breve	A2 B1 B12 C1 C3	Consistirá nun exame de cuestións teóricas de resposta breve.	30
Solución de problemas	A1 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 C1 C3 C7 C8	Consistirá na realización dun exame, ao final do cuadrimestre, que constará de varios problemas (exercicios prácticos).	50
Proba obxectiva	A1 B1 B16 B27 B28 C1	Consistirá en probas presenciais de diverso tipo, escritas ou mediante plataformas TIC para o alumnado que opte pola avaliación continua con asistencia regular.	20

## Observacións avaliación



O/a alumno/a será avaliado a través dunha "avaliación continuada" que constará de dúas partes ou "fases".

## A) PRIMEIRA FASE:

Ao longo do curso o alumnado deberá realizar unha serie de traballos, resolver boletíns de problemas e responder cuestionarios ou controis.

Valorarase a súa participación activa na aula (ata 1 punto): asistencia (activa) ás clases, entrega de traballos e resolución de problemas na aula.

O/a alumno/a poderá superar a materia nesta fase se supera as probas establecidas.

## B) SEGUNDA FASE:

O alumnado que non supere a materia na "primeira fase" poderá superala mediante a realización dunha "proba final", que constará de cuestións teóricas e prácticas.

A cualificación final será a suma do 80% da proba teórico-práctica final e do 20% do curso.

Se un/unha alumno/a participa nalgunha das tarefas programadas ao longo do curso, necesariamente será avaliado/a ao seu remate. En ningún caso será cualificado/a como Non presentado.

**SEGUNDA OPORTUNIDADE:** Para a avaliación da materia, na 2.<sup>a</sup> oportunidade (xullo) seguiranse os mesmos criterios que para a segunda fase da primeira oportunidade.

O alumnado matriculado en réxime de tempo parcial pode optar pola avaliación continuada. Para isto deberá realizar os controis e entregar aqueles traballos, boletíns etc. que se lles pidan ao resto do alumnado.

No caso de que non supere a materia pola avaliación continuada, poderá realizar a proba final coma o resto do alumnado e coas mesmas condicións. Para a segunda oportunidade seguirase o mesmo criterio.

Nalgúns casos excepcionais, que o profesorado determinará con carácter extraordinario, para o alumnado pertencente a SICUE, Erasmus, Tempo parcial e outros casos, poderanse establecer probas específicas que se realizarán nas datas fixadas polo centro.

### Fontes de información

#### Bibliografía básica

- García Abel, Marta; Tarrío Tobar, Ana Dorotea (2019). Leccións de Álgebra Linear e Xeometría (orientadas ao alumnado do Grao en Arquitectura Técnica e outras Enxeñarías). Reprografía Noroeste S.L.
  - Bartoll Arnau, S. y otros (2009). Fundamentos Matemáticos en Arquitectura. Editorial de la U. P. V. (Universidad Politécnica de Valencia)
  - De la Villa, Agustín (2010). Problemas de Álgebra [con esquemas teóricos]. Madrid: CLAGSA
  - Díaz Hernández, Ana María; Hernández García, Elvira; Tejero Escribano, Luis (2012). Ejercicios de álgebra para Ingenieros. Madrid: Sanz y Torres
- <br />



<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gómez Bermúdez, Carlos (2015). Problemas de Alxebra Linear. Ed. Andavira</li><li>- Díaz Hernández, Ana María; Hernández García, Elvira; Tejero Escribano, Luis (1994). Álgebra para Ingenieros. Madrid: Sanz y Torres</li><li>- Grossman, Stanley I. (2007). Álgebra Lineal. McGraw-Hill</li><li>- Burgos Román, Juan de (2011). Álgebra y su introducción. Madrid: García-Maroto</li><li>- J. García Cabello (2006). Álgebra Lineal: sus aplicaciones en Economía, Ingeniería y otras Ciencias. Delta publicaciones</li><li>- Danielson, D. A. (2003). Vectors and tensors in engineering and physics. Westview Press</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>
------------------------------------	--

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas I/670G01001

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

### Observacións

É importante que o alumno teña unha base de matemáticas da área de Ciencias para cursar esta materia, ademais de ter aprobada a materia Matemáticas I. É moi positivo dominar a materia para despois entender e superar con éxito outras materias da carreira.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías